

Трифаненкова И.Г., Терещенко А.В., Терещенкова М.С., Сидорова Ю.А.
Калужский филиал ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова»
Минздравсоцразвития России
E-mail: nauka@mntk.kaluga.ru

ЭТАПНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ

Основополагающими моментами в комплексном лечении ретинопатии недоношенных (РН) являются своевременная обширная лазеркоагуляция сетчатки, не позднее 6 недель жизни ребенка, и раннее проведение витрэктомии в случаях прогрессирования заболевания после лазерного лечения.

Ключевые слова: ретинопатия недоношенных, задняя агрессивная ретинопатия недоношенных, комплексное лечение.

Актуальность

Общепризнано, что проведение обширной коагуляции аваскулярной зоны сетчатки является единственным доказанным эффективным способом лечения активной ретинопатии недоношенных (РН). В отечественной и зарубежной литературе активно обсуждаются показания, сроки и методики коагуляции, в клиническую практику внедряются усовершенствованные лазерные установки. В последнее время для лечения диабетической ретинопатии стали применять технологию паттерной сканирующей лазерной коагуляции, которая автоматизировала процедуру нанесения коагулятов. В Калужском филиале ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза» данная технология впервые была апробирована при РН, что открыло новые перспективы в повышении эффективности лечения и улучшении анатомических и функциональных результатов [7].

Однако при развитии тяжелых форм РН не всегда достигается стабилизация патологического процесса после коагуляции. В таких случаях необходимо проведение ранних витреальных вмешательств, что позволяет значительно снизить частоту тяжелых исходов и инвалидизацию детей, перенесших РН [5]. Разработка и внедрение в эндовитреальную хирургию новой микрохирургической техники с использованием системы 25 G, обладающей малой травматичностью и высокой эффективностью, позволяют расширить возможности ее использования в лечении прогрессирующей РН [3,4].

Цель

Отразить основополагающие моменты комплексного лечения РН, включающего проведение паттерной сканирующей лазеркоагуляции и ранней витрэктомии.

Материалы и методы

Паттерная сканирующая лазеркоагуляция сетчатки (ЛКС) выполнялась детям со 2 (неблагоприятным) типом течения на II и III стадиях активной РН при классическом течении и на субклинической стадии и стадии ранних клинических проявлений при задней агрессивной РН в соответствии с классификацией, разработанной в Калужском филиале ФГБУ «МНТК «Микрохирургия глаза», которая отражает характер течения РН на каждой стадии (с высоким или низким риском прогрессирования).

Процедура осуществлялась на лазерной офтальмологической системе «PASCAL Photocoagulator» («Optimedica», США) с использованием контактной офтальмологической линзы «Quad Pediatric Fundus Lens» («Volk», США).

Предоперационная подготовка пациентов к ЛКС включала осмотр педиатра и анестезиолога, инстилляцию и инъекцию средств для расширения зрачка, подключение датчиков мониторинга жизненно-важных функций (частота сердечных сокращений, сатурация крови кислородом) [6,8].

Паттерная лазеркоагуляция сетчатки проводилась под аппаратно-масочным наркозом с использованием севофлурана в положении ребенка лежа на боку на специальном столике-приставке с регулируемой высотой подъема. Операции выполнялись транспупиллярно контактно в условиях максимального медикаментозного мириаза [1].

Энергетические параметры паттерной ЛКС: мощность излучения – от 150 до 300 мВт, экспозиция – 0,02-0,03 сек., диаметр пятна – 200-400 мкм.

Лазерные аппликации наносились на сетчатку в виде матричных паттернов, последователь-

но, от крайней периферии до демаркационного вала, по всей площади аваскулярной сетчатки. Использовались паттерны от 3х3 до 5х5 точек в зависимости от площади и формы участков аваскулярной сетчатки. Плотность паттерна (расстояние между лазерными коагулятами) варьировала от 1 до 0,25-0,5 диаметра коагулята. С учетом выбранной конфигурации паттернов осуществлялось их позиционирование по отношению друг к другу на расстоянии, соответствующем интервалу между лазерными точками в каждом паттерне. На заключительном этапе лазерной процедуры при необходимости дополнительно наносились лазеркоагуляты на оставшиеся интактными участки аваскулярной сетчатки с использованием матричных паттернов с малым количеством точек (2х2) либо в режиме одиночного импульса.

Динамический мониторинг за состоянием изменений на глазном дне у детей с РН после ЛКС позволял определить показания к активным хирургическим действиям. Ключевыми диагностическими маркерами, указывающими на отсутствие эффективности лазерного лечения и необходимость проведения ранней витрэктомии, являлись: усиление отека сетчатки, увеличение диаметра сосудов и прогрессирование фиброваскулярной пролиферации с одновременно развивающейся тракционной отслойкой сетчатки [1,2].

Витрэктомию у всех детей проводили на каждом глазу отдельно с интервалом в несколько дней. Во всех случаях проводили 3-х портовую витрэктомию с использованием системы 25 G (вакуум – 150-200 мм рт. ст., частота – 2500-5000 резов в минуту). После отсепаровывания конъюнктивы в нижне-височном квадранте выполняли склеротомии с помощью пики, установленной в канюле 25 G в 1 мм от лимба через pars plicata. Затем пику удаляли из центрального канала канюли и в него вводили инфузионную систему. Таким же образом формировали проколы склеры в верхне-височном и верхне-носовом квадрантах для эндоосветителя и витреотома 25 G. В зависимости от наличия складок и формы отслойки сетчатки проводили смещение месторасположения склеротомии. На глазах с 4В стадией РН мы использовали модифицированную методику витрэктомии, заключающуюся в комбинации способа формирования склеротомии по методу Тахчиди Х.П., предназначенного для введения эндо-вitreальных инструментов 23 G, позволяющих удалить более зрелую и плотную фиброваскуляр-

ную ткань. Для окрашивания структур стекловидного тела и выявления витреоретинальных тракций в витреальную полость вводили 0,1-0,2 мл кеналога. Витрэктомии начинали с удаления витреоретинальных тракций, идущих к задней поверхности хрусталика, к цилиарному телу и периферии сетчатки, постепенно переходя к экстраретинальной фиброваскулярной пролиферации в первой зоне, стараясь исключить усиление тракционного момента. В ходе проведения витрэктомии в некоторых случаях фиброваскулярная ткань удалялась не полностью, так как это было сопряжено с высоким риском возникновения ятрогенных разрывов, увеличением распространенности тракционной отслойки сетчатки и интравитреальных геморрагий. Для улучшения визуализации периферических отделов глазного дна и облегчения доступа к ним использовали склерокомпрессию. Замену жидкость-газ и эндо-лазеркоагуляцию выполняли на 14 глазах, где образовались ятрогенные разрывы. Дополнительных вмешательств ни в одном случае не проводили.

Послеоперационный мониторинг осуществлялся методом цифровой ретиноскопии. Через 6 месяцев анатомические результаты оценивали методами бинокулярной офтальмоскопии и фоторегистрации под общей анестезией. Определяли центральную фиксацию по роговичному световому рефлексу и устойчивую фиксацию на неподвижные и подвижные предметы при окклюзии парного глаза.

Результаты

Всего за 2003 г. – июнь 2011 г. детям с активной РН из Калужской, Тульской, Орловской и Брянской областей было проведено 823 различных хирургических вмешательства (лазеркоагуляция сетчатки – 737, 3-х портовая лентсберегающая витрэктомия – 72, 3-х портовая лентсвитрэктомия – 14). Эффективность лечения при классическом течении РН составила 98,6% (регресс заболевания произошел на 557 из 565 глаз), при задней агрессивной РН – 74,4% (регресс заболевания произошел на 128 из 172 глаз). Общая эффективность лечения – 92,9% (регресс заболевания произошел на 685 из 737 глаз).

За представленный период работы в Калужском филиале ФГБУ МНТК «Микрохирургия глаза» было выполнено 737 ЛКС (737 глаз, 413

детей), из них детям с классическим течением РН – 565 ЛКС (90 ЛКС при 2 типе II стадии РН и 475 ЛКС при 2 типе III стадии РН), детям с задней агрессивной РН выполнено 172 ЛКС (у 86 младенцев на обоих глазах).

В процессе мониторинга после ЛКС было выявлено, что эффективность ее зависит от течения РН. Так, в группе с классическим течением заболевания полный регресс после ЛКС был достигнут в 96,4% случаев (на 545 из 565 глаз с классической РН). Регресс отдельных признаков заболевания происходил в определенной последовательности. Уже через 3-7 дней после лазерного вмешательства наблюдалось постепенное сужение магистральных сосудов сетчатки, и в сроки до 6 недель диаметр артерий уменьшился до $75,85 \pm 4,25$ мкм, вен – до $110 \pm 2,25$ мкм. К 7-10 дню после лечения фиксировались признаки обратного развития демаркационного вала (побледнение, уменьшение протяженности до 3-4 часовых меридианов суммарно), на 14-16 день отмечался его полный регресс.

К 12-14 дню наблюдалось уменьшение высоты и объема экстраретинальной пролиферации, на 3-6 неделе регистрировался полный ее регресс. В 15-20% случаев полного обратного развития экстраретинальной пролиферации не происходило, на месте ее локализации сохранялись нежные преретинальные помутнения, не оказывающие тракционного воздействия на сетчатку. На 2-3 неделе после ЛКС отмечалась резорбция пре- и интравитреальных геморрагий.

Через 3 недели фиксировались признаки начального роста концевых сосудов в зону коагуляции. По мере пигментации лазеркоагулятов в месте их нанесения отмечалось формирование зоны хориоретинальной атрофии с неоднородной пигментацией соответственно аваскулярной зоне сетчатки. Дальнейшее наблюдение за течением процесса указывало на продолжающийся рост ретинальных сосудов в зону коагуляции (ранее аваскулярную зону) и нормализацию морфометрических параметров. Через 3 месяца после лечения диаметр магистральных сосудов заднего полюса глазного дна составлял: артерий – $67,25 \pm 2,50$ мкм, вен – $95,25 \pm 3,25$ мкм.

На 20 глазах со 2 типом III стадии РН позитивная динамика процесса наблюдалась лишь в первые 2-3 недели после ЛКС. Необходимо отметить, что всем детям этой группы коагуляция сетчатки была произведена на 2-3 недели позже стан-

дартных сроков вследствие тяжелого соматического состояния. В среднем на $10,3 \pm 0,4$ неделе жизни детей в васкуляризированной части сетчатки на концах верхней и нижней темпоральных сосудистых аркад стала визуализироваться нежно-розовая пролиферативная ткань, располагавшаяся над поверхностью сетчатки и распространявшаяся суммарно на 3-4 часовых меридианах. При этом регистрировалось расширение магистральных сосудов: диаметр артерий увеличился до $114,50 \pm 2,25$ мкм, диаметр вен – до $162,25 \pm 2,50$ мкм.

При последующем наблюдении отмечалось формирование массивной сливной экстраретинальной пролиферации серо-розового цвета, соединяющей концы сосудистых аркад. Было зафиксировано уменьшение угла между магистральными сосудами височных аркад, выпрямление магистральных вен с тенденцией к формированию так называемого симптома «кометы». Кроме того, диагностировалось усиление экссудации под сетчатку в темпоральном сегменте и образование в этой области отслойки сетчатки с выраженной тенденцией к увеличению ее по высоте и площади, что послужило показанием к проведению на этих глазах ранней ленсберегающей витрэктомии.

При задней агрессивной РН полный регресс заболевания после ЛКС был достигнут в 61,6% случаев (на 106 из 172 глаз). В этой группе детей послеоперационный ретиноскопический и морфометрический мониторинг состояния сетчатки осуществлялся не реже 1 раза в 5-6 дней в течение первых 3-4 недель после лечения, затем каждые 7-14 дней в течение следующего месяца.

Через сутки после выполнения ЛКС в группе детей с последующим регрессом (106 глаз) регистрировалось реактивное увеличение кровенаполнения магистральных сосудов, которое купировалось самостоятельно в течение 2-3 дней после операции.

На 5-7 сутки после операции было зафиксировано снижение сосудистой активности: диаметр магистральных артерий уменьшился до $102,25 \pm 1,25$ мкм, вен – до $129,75 \pm 2,50$ мкм. Через 14-15 дней отмечалось побледнение и уменьшение протяженности демаркационного вала. На 3-й неделе после ЛКС регистрировался полный регресс демаркационного вала. Через 1 месяц в этих глазах обнаруживались признаки роста ретинальных сосудов в зону ко-

агуляции (ранее аваскулярную зону). Через 3 месяца позитивная динамика процесса подтверждалась зафиксированной нормализацией морфометрических показателей (диаметр артерий составил $72,75 \pm 2,50$ мкм, диаметр вен – $94,50 \pm 2,25$ мкм). Ни в одном случае не было отмечено специфических осложнений ЛКС, в том числе при выполнении коагуляции большого объема (до 2000 коагулятов).

На 66 глазах, несмотря на проведенную ЛКС, на 10-14 сутки было зафиксировано дальнейшее прогрессирование заболевания. Из них на 52-х глазах регистрировалось усиление сосудистой активности сетчатки (диаметр артерий увеличился до $110,50 \pm 2,75$ мкм, диаметр вен – до $149,75 \pm 3,25$ мкм). В проекции демаркационного вала с назальной стороны отмечалось утолщение сетчатки и формирование пролиферативной ткани по ходу вала. Кроме того, в васкуляризированной части сетчатки с темпоральной стороны на концах сосудистых аркад обнаруживалось появление серповидных полос экстраретинальной пролиферации серо-розового цвета. В это же время выявлялось помутнение стекловидного тела. Появление вышеописанных негативных клинических и морфометрических признаков прогрессирования патологического процесса послужило показанием к проведению на этих глазах ранней лентсберегающей витрэктомии.

На 14 глазах наблюдалось стремительное прогрессирование задней агрессивной РН. Необходимо отметить, что всем этим детям коагуляция сетчатки была произведена в развитой стадии заболевания. На 5-8 сутки наблюдалось формирование массивной экстраретинальной пролиферации, распространяющейся по направлению к задней поверхности хрусталика, к цилиарному телу и периферии сетчатки. На 2-3 неделе увеличилась площадь тракционной отслойки сетчатки, причем преимущественно с назальной стороны. Регистрировалось резкое усиление сосудистой активности сетчатки (диаметр артерий – до $156,50 \pm 2,75$ мкм, диаметр вен – до $196,75 \pm 3,25$ мкм) и нарушение хода магистральных сосудов. В целях предотвращения тотальной отслойки сетчатки на всех 14-ти глазах через 2-4 недели после ЛКС была проведена лентсвитрэктомия.

В результате хирургического лечения при прогрессировании III стадии (2 типа) классической РН после ЛКС (20 глаз) полное приле-

гание сетчатки было достигнуто на 12 глазах, частичное – на 8 глазах, при прогрессировании задней агрессивной РН (66 глаз) полное прилегание сетчатки было достигнуто на 22 глазах, частичное – на 25 глазах, на 19 глазах сетчатка не прилегла.

В послеоперационном периоде во всех случаях было отмечено образование разной степени выраженности складчатости сетчатки, в том числе и вокруг зон оставшейся фиброваскулярной ткани, которую не иссекли и не удалили в ходе операции в связи с риском возникновения ятрогенных разрывов и массивных кровоизлияний. На 12 глазах с классической РН и на 22 с задней агрессивной к 10-12 месяцам наблюдалось сглаживание и исчезновение ретинальной складчатости, рецидивов отслойки сетчатки не было выявлено, отмечалась устойчивая центральная фиксация. На 8 глазах с классической РН и на 25-ти с задней агрессивной ретинальная складчатость сохранялась, профиль макулярной области не восстановился, и впоследствии развилась 4 рубцовая стадия РН с периферической отслойкой сетчатки. На 19 глазах с задней агрессивной РН развилась 5 рубцовая стадия РН.

У детей с 4А стадией РН при витрэктомии на ранних сроках прогрессирования РН мы сохраняли хрусталик, так как это способствует развитию зрительных функций в позднем послеоперационном периоде. Если же процесс достигал 4В или 5 стадии целесообразности сохранять хрусталик не было, наоборот, для удаления более зрелой и плотной фиброваскулярной ткани необходимо было проведение лентсэктомии и модифицированной витрэктомии с использованием инструментов 20 и 25 G.

Раннее вмешательство на этапе, когда не произошло разрастание и созревание фиброваскулярной ткани, позволило использовать систему 25 G, тем самым минимизировать травматичность и сократить время проведения операции.

Заключение

Основополагающими моментами в комплексном лечении РН являются своевременная обширная лазеркоагуляция сетчатки, не позднее 6 недель жизни ребенка, и раннее проведение витрэктомии в случаях прогрессирования заболевания после лазерного лечения.

Анализ собственных клинических наблюдений доказал эффективность ранней витэктомии,

даже не смотря на то, что оперативное лечение проводилось в активной фазе процесса.

29.09.2012

Список литературы:

1. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г. и др. Паттерная лазерная коагуляция сетчатки в лечении задней агрессивной ретинопатии недоношенных // Вестник офтальмологии. 2010. №6. – С. 13-17.
2. Терещенко А.В., Белый Ю.А., Трифаненкова И.Г. и др. Ранняя витреоретинальная хирургия задней агрессивной ретинопатии недоношенных // Офтальмохирургия. 2007. №1. – С. 42-46.
3. Smith L.E. IGF-1 and retinopathy of prematurity in the preterm infant // Biol. Neonate. 2005. №88. – P. 237-244.
4. Trese M.T., Droste P.J. Long-term postoperative results of a consecutive series of stages 4 and 5 retinopathy of prematurity // Ophthalmology. 1998. Vol. 105. – P. 992-997.
5. Vander J.F., McNamara J.A., Tasman W., Brown G.C. Revised indication for the early treatment of retinopathy of prematurity // Arch Ophthalmol. 2005. Vol. 123. – P. 406-407.
6. Walles DK, Kylstra JA, Chesnutt DA. Prognostic significance of vascular dilatation and tortuosity insufficient for plus disease retinopathy of prematurity // J AAPOS. 2000. N. 4. – P. 224-229.
7. Zilis JD., deJuan T., Machemer R. Advanced retinopathy of prematurity. The anatomic and visual result of vitreous surgery // Ophthalmology. 1990. Vol. 97. – P. 821-826.

Сведения об авторах:

Трифаненкова Ирина Георгиевна, зав. детским хирургическим отделением,
кандидат медицинских наук

Терещенко Александр Владимирович, директор филиала, кандидат медицинских наук
Терещенкова Маргарита Сергеевна, врач-офтальмолог детского хирургического отделения,
кандидат медицинских наук

Сидорова Юлия Александровна, зав. отделением лазерной хирургии донной патологии глаза
248007, ул. Святослава Федорова, д. 5, г. Калуга, e-mail: nauka@mntk.kaluga.ru

UDC 617.735-007.281

Trifanenkova I.G., Tereshchenko A.V., Tereshchenkova M.S., Sidorova Yu.A.

STAGE-BY-STAGE APPROACH IN RETINOPATHY OF PREMATURITY TREATMENT

The basic regulations of the complex retinopathy of prematurity treatment are early, within first 6 weeks of chronologic age, photocoagulation to delay progression of the retinal detachment and to stabilize vascularity, and early vitrectomy if ROP progressing after the laser treatment.

Key words: retinopathy of prematurity, aggressive posterior retinopathy of prematurity, complex treatment.

Bibliography:

1. Tereshchenko A.V., Belyy Yu.A., Trifanenkova I.G. et al. Patten laser retina coagulation in aggressive posterior retinopathy of prematurity treatment. // Vestnik of ophthalmology. 2010. No. 6. – P. 13-17.
2. Tereshchenko A.V., Belyy Yu.A., Trifanenkova I.G. et al. Early vitreoretinal surgery of aggressive posterior retinopathy of prematurity // Ophthalmosurgery. 2007. No. 1. – P. 42-46.
3. Smith L.E. IGF-1 and retinopathy of prematurity in the preterm infant // Biol. Neonate. 2005. №88. – P. 237-244.
4. Trese M.T., Droste P.J. Long-term postoperative results of a consecutive series of stages 4 and 5 retinopathy of prematurity // Ophthalmology. 1998. Vol. 105. – P. 992-997.
5. Vander J.F., McNamara J.A., Tasman W., Brown G.C. Revised indication for the early treatment of retinopathy of prematurity // Arch Ophthalmol. 2005. Vol. 123. – P. 406-407.
6. Walles DK, Kylstra JA, Chesnutt DA. Prognostic significance of vascular dilatation and tortuosity insufficient for plus disease retinopathy of prematurity // J AAPOS. 2000. N. 4. – P. 224-229.
7. Zilis JD., deJuan T., Machemer R. Advanced retinopathy of prematurity. The anatomic and visual result of vitreous surgery // Ophthalmology. 1990. Vol. 97. – P. 821-826.